Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Relação entre síndrome da fragilidade do idoso e infecções hospitalares

Relationship between elderly frailty syndrome and hospital-acquired infections

Relación entre el síndrome de fragilidad en el anciano e infecciones nosocomiales

Sérgio Masciel Nascimento[1], Maylla Rodrigues Lucena[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar o impacto da síndrome da fragilidade sobre o desfecho da internação de idosos diagnosticados com infecções hospitalares através de uma avaliação clínica e laboratorial. **Métodos:** Estudo observacional prospectivo com indivíduos com 65 anos ou mais diagnosticados com infecção hospitalar. O grau de fragilidade foi avaliado pela Escala Clínica de Fragilidade. Dados sociodemográficos, clínicos e laboratoriais foram comparados entre idosos frágeis e não frágeis. **Resultados:** 32 indivíduos com idade mediana de 75,5 anos, com predomínio do sexo masculino, apresentaram prevalência de fragilidade de 68,8%. Quando analisados fatores sociodemográficos, presença de comorbidades e polifarmácia, não foi encontrada diferença estatística entre os grupos. A concentração de hemoglobina média foi de aproximadamente 9 g/dL, os níveis de leucócitos e a razão neutrófilo/linfócito não diferiram entre os grupos, as concentrações séricas de proteína C reativa apresentaram medianas elevadas e a albumina estava diminuída, porém sem diferença significativa. **Conclusão:** Observou-se alta prevalência da síndrome de fragilidade em idosos com diagnóstico de infecção hospitalar. O pequeno tamanho amostral limitou a detecção de associações entre variáveis clínicas, laboratoriais e o desfecho da internação. Maiores estudos são necessários para corroborar a relevância do rastreio desta condição para a redução de complicações associadas a este estado de vulnerabilidade.

Palavras-chave: Fragilidade, Infecção hospitalar, Biomarcadores.

ABSTRACT

Objective: To analyze the impact of frailty syndrome on the hospital outcomes of elderly patients diagnosed with hospital-acquired infections through clinical and laboratory evaluation. **Methods:** A prospective observational study was conducted with individuals aged 65 years or older diagnosed with hospital-acquired infections. The degree of frailty was assessed using the Clinical Frailty Scale. Sociodemographic, clinical, and laboratory data were compared between frail and non-frail elderly patients. **Results:** The study included 32 individuals with a median age of 75.5 years and a male predominance; the prevalence of frailty was 68.8%. No statistical differences were found between groups regarding sociodemographic factors, comorbidities, or polypharmacy. The mean hemoglobin concentration was approximately 9 g/dL. Leukocyte levels and the neutrophil-to-lymphocyte ratio did not differ between groups. Serum C-reactive protein concentrations showed high medians, and albumin levels were decreased, although without significant differences. **Conclusion:** A

[1] Universidade CEUMA, Imperatriz – MA.

SUBMETIDO EM: 2/2026 | **ACEITO EM: 3/2026** | **PUBLICADO EM: 5/2026**

high prevalence of frailty syndrome was observed in elderly patients diagnosed with hospital-acquired infections. The small sample size limited the detection of associations between clinical and laboratory variables and hospital outcomes. Further studies are required to corroborate the relevance of screening for this condition to reduce complications associated with this state of vulnerability.

Keywords: Frailty, Cross infection, Biomarkers.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el impacto del síndrome de fragilidad en el desenlace de la hospitalización de adultos mayores diagnosticados con infecciones nosocomiales a través de una evaluación clínica y laboratorial. **Métodos:** Estudio observacional prospectivo con individuos de 65 años o más diagnosticados con infección nosocomial. El grado de fragilidad se evaluó mediante la Escala Clínica de Fragilidad. Se compararon los datos sociodemográficos, clínicos y de laboratorio entre adultos mayores frágiles y no frágiles. **Resultados:** Se incluyeron 32 individuos con una mediana de edad de 75,5 años y predominio del sexo masculine. La prevalencia de fragilidad fue del 68,8%. No se hallaron diferencias estadísticas significativas entre grupos respecto a factores sociodemográficos, comorbilidades o polifarmacia. Laboratorialmente, la hemoglobina media fue de 9 g/dL; los niveles de leucocitos, la razón neutrófilo/linfocito, la proteína C reactiva y la albúmina no mostraron diferencias significativas entre los grupos. **Conclusión:** Existe una alta prevalencia de fragilidad en adultos mayores con infección nosocomial. El limitado tamaño muestral dificultó la identificación de asociaciones entre variables clínicas/laboratoriales y el desenlace. Es necesario ampliar la investigación para corroborar la importancia del cribado de fragilidad en la reducción de complicaciones en esta población vulnerable.

Palabras clave: Fragilidad, Infección hospitalaria, Biomarcadores.

INTRODUÇÃO

A síndrome da fragilidade é caracterizada por um estado de vulnerabilidade que acarreta alta morbidade. O fenótipo de fragilidade baseia-se em características clínicas, por meio da presença de fraqueza muscular, redução da velocidade de marcha, inatividade física, fadiga e perda de peso não intencional, que permite ainda classificar o indivíduo em robusto, frágil e pré-frágil. Por outro lado, o modelo de acúmulo de déficits baseia-se na presença de múltiplas alterações clínicas e laboratoriais que compõem um índice de risco para desfechos negativos nesta condição (FRIED LP, et al., 2021).

Diferentes metodologias para a identificação da fragilidade foram propostas na literatura médica e isso tem determinado diferentes taxas de prevalência desta condição. Outros fatores que interferem no estudo de sua epidemiologia são a população avaliada, o país em que é feita a pesquisa, o contexto em que o idoso está inserido, dependendo se vivem na comunidade, hospitalizados ou institucionalizados, além da metodologia utilizada para a classificação e graduação da síndrome de fragilidade (BOZKURT ME, et al., 2023).

Estudos brasileiros demonstram variação de prevalência de 3,85% a 59% na região sudeste, a qual apresenta maior quantidade de estudos publicados, de 16,9% a 74,1% na região nordeste e um estudo demonstrando prevalência combinada de fragilidade e pré-fragilidade de 70,8%. No contexto de indivíduos institucionalizados ou hospitalizados, foi identificada uma prevalência de 26,3% a 74,1% (FABRÍCIO DM, et al., 2022).

Considerando a maior vulnerabilidade de idosos frágeis percebe-se maior incidência de doenças infecciosas nesta população, que está sujeita a maiores taxas de bacteremia, necessidade de antibioticoterapia, hospitalizações, sepse, perda de funcionalidade e maior mortalidade. Estudos demonstram altas taxas de infecções em idosos, tanto aquelas adquiridas na comunidade, como aquelas associadas aos serviços de saúde, o que denota a importância de avaliar o prognóstico desses indivíduos considerando o estado de fragilidade para um planejamento terapêutico adequado (ZENG G, et al., 2020; RANDO E, et al., 2023).

O uso de biomarcadores buscar permitir a identificação precoce e o acompanhamento de intervenções na síndrome da fragilidade. Atualmente os mais descritos em estudos são a proteína C reativa, interleucina-6, fator de necrose tumoral alfa, hormônios como a testosterona e vitamina D, marcadores da coagulação, como o dímero D e o fibrinogênio, além de marcadores nutricionais, como a albumina (XU L, et al., 2021).

O conhecimento sobre a prevalência da síndrome da fragilidade em idosos com infecções hospitalares ainda é limitado, especialmente quanto à associação com biomarcadores laboratoriais capazes de predizer desfechos negativos. Essa lacuna dificulta a elaboração de estratégias diagnósticas precoces e de planos terapêuticos individualizados, fundamentais para reduzir morbimortalidade e melhorar a reabilitação dessa população. Desta forma, o objetivo deste estudo é analisar o impacto da síndrome da fragilidade sobre o desfecho da internação de idosos com infecções hospitalares por meio de avaliação clínica e laboratorial.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo prospectivo, observacional, descritivo, com abordagem quantitativa, realizado em um hospital geral no município de Imperatriz - MA, com amostra de conveniência, no período de janeiro a abril de 2025. A opção pela amostragem por conveniência justifica-se pela natureza exploratória do estudo e pela limitação do número de pacientes com diagnóstico confirmado de infecção hospitalar atendidos regularmente neste serviço.

Foram incluídos indivíduos com 65 anos ou mais, diagnosticados com infecção hospitalar, caracterizada por diagnóstico clínico estabelecido após 48 horas de internação hospitalar. Foram excluídos indivíduos que possuíam prejuízo cognitivo e que não estavam acompanhados de um adulto responsável que pudesse fornecer informações para a avaliação clínica.

Foram coletados dados por meio de entrevista com os participantes da pesquisa ou seus responsáveis para coleta de dados clínicos, por meio de formulário semiestruturado, com avaliação do sexo (masculino; feminino), idade em anos completos, estado conjugal (com companheiro; sem companheiro), arranjo domiciliar (mora só; mora acompanhado), nível de escolaridade em anos (zero; 1 a 4; ≥ 5), renda individual mensal em salários-mínimos (<1; 1-3; ≥4), número de comorbidades (0 a 4; 5 ou mais), número de medicações de uso contínuo (1-4; ≥ 5).

Foram coletados ainda informações provenientes de exames laboratoriais realizados nas primeiras 24 horas após o diagnóstico de infecção hospitalar (hemograma para análise da hemoglobina, contagem de leucócitos e cálculo da razão neutrófilos/linfócitos; proteína C reativa; albumina). O desfecho da internação, evolução para alta hospitalar ou óbito, foi coletado a partir de dados do prontuário.

O estado de fragilidade foi avaliado por meio da aplicação da Escala Clínica de Fragilidade (ECF), realizado por pesquisador treinado, a partir de dados da avaliação clínica com informações prestadas pelo próprio indivíduo ou por entrevista com um adulto responsável. Os participantes foram categorizados em não-frágeis (graus 1 a 4), levemente frágeis (grau 5), moderadamente frágeis (grau 6), muito frágeis (grau 7) e severamente frágeis (grau 8).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade CEUMA (número de aprovação: 7.217.225 e CAE 82311524.0.0000.5084) e todos os sujeitos ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participar.

A análise descritiva dos dados foi realizada através da apresentação de média e desvio padrão (dados paramétricos) ou mediana e intervalo interquartílico (dados não paramétricos) para variáveis numéricas. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram apresentadas como número de indivíduos e porcentagem. Para a comparação das variáveis categóricas entre desfechos (óbito ou alta) ou fragilidade (frágeis ou não frágeis), foram utilizados os testes de qui-quadrado de Pearson, likelihood ratio ou teste exato de Fisher.

Para comparar as variáveis numéricas (hemoglobina, contagem de leucócitos, razão neutrófilos/linfócitos, proteína C reativa e albumina) de acordo com os desfechos, foi utilizado o teste t de Student para dados com distribuição paramétrica e o teste de Mann-Whitney para dados não paramétricos. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra estudada é composta por 32 indivíduos com 65 anos ou mais diagnosticados com infecções hospitalares. A idade mediana dos pacientes foi de 75,5 anos (intervalo interquartil 70,0-80,5) e a maioria dos pacientes era do sexo masculino (59,4%). Dentre os indivíduos categorizados como frágeis verificou-se que a maior parte apresentava estado civil sem companheiro (72,7%), quanto ao arranjo domiciliar moravam acompanhados (90,9%), possuíam baixo nível de escolaridade, com 45,5% de indivíduos com 0 anos estudados e renda individual de 1 a 3 salários-mínimos (72,7%). Já em relação à presença e número de comorbidades, os idosos frágeis apresentaram-se em sua maioria com 0 a 4 comorbidades (72,7%) e utilizam de 1 a 4 medicamentos em sua maioria (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Características gerais de idosos internados diagnosticados com infecção hospitalar.

Variável	Total (N = 32)	Pacientes não-frágeis* (n = 10)	Pacientes frágeis* (n = 22)	*P*
Idade (anos), mediana (IIQ)	75,5 (70,0 – 80,5)	73,5 (67,8 – 79,0)	76,0 (70,8 – 81,8)	0,328[a]
Sexo feminino, n (%)	13 (40,6)	3 (30,0)	10 (45,5)	0,467[b]
Sexo masculino, n (%)	19 (59,4)	7 (70,0)	12 (54,5)	
Com companheiro, n (%)	11 (34,4)	5 (50,0)	6 (27,3)	0,210[c]
Sem companheiro, n (%)	21 (65,6)	5 (50,0)	16 (72,7)	
Escolaridade, n (%)				0,461[d]
0 anos estudados	13 (40,6)	3 (30,0)	10 (45,5)	
1 a 4 anos estudados	11 (34,4)	5 (50,0)	6 (27,3)	
5 anos estudados ou mais	8 (25,0)	2 (20,0)	6 (27,3)	
Renda individual, n (%)				0,663[d]
Menos que 1 salário-mínimo	7 (21,9)	2 (20,0)	5 (22,7)	
Entre 1 a 3 salários-mínimos	24 (75,0)	8 (80,0)	16 (72,7)	
Mais que 3 salários-mínimos	1 (3,1)	0 (0,0)	1 (4,5)	
Moram sozinhos, n (%)	5 (15,6)	3 (30,0)	2 (9,1)	0,293[b]
Moram acompanhados, n (%)	27 (84,4)	7 (70,0)	20 (90,9)	
Presença de comorbidades, n (%)				>0,999[b]
0 a 4 comorbidades	24 (75,0)	8 (80)	16 (72,7)	
5 comorbidades ou mais	8 (25,0)	2 (20,0)	6 (27,3)	
Uso de medicamentos, n (%)				0,440[b]
1 a 4 medicamentos	22 (68,8)	8 (80)	14 (63,2)	
5 medicamentos ou mais	10 (31,3)	2 (20,0)	8 (36,4)	

Classificação de fragilidade de acordo com o Escore Clínico de Fragilidade. [a]Teste de Mann-Whitney; [b]Teste exato de Fisher; [c]Qui-quadrado de Pearson; [d]*Likelihood Ratio.*
Fonte: Nascimento SM e Lucena MR, 2026.

Em relação à estratificação de acordo com a presença de fragilidade conforme o Escore Clínico de Fragilidade, foi identificada maior proporção de indivíduos frágeis (68,8%) e em relação ao desfecho da internação não foi encontrada diferença estatisticamente significativa quanto a alta ou óbito. Já quando estratificados quanto ao grau de fragilidade, houve maior proporção de indivíduos categorizados como levemente frágeis (34,4%), porém sem diferença estatisticamente significativa quanto a ocorrência de óbito (**Tabela 2**).

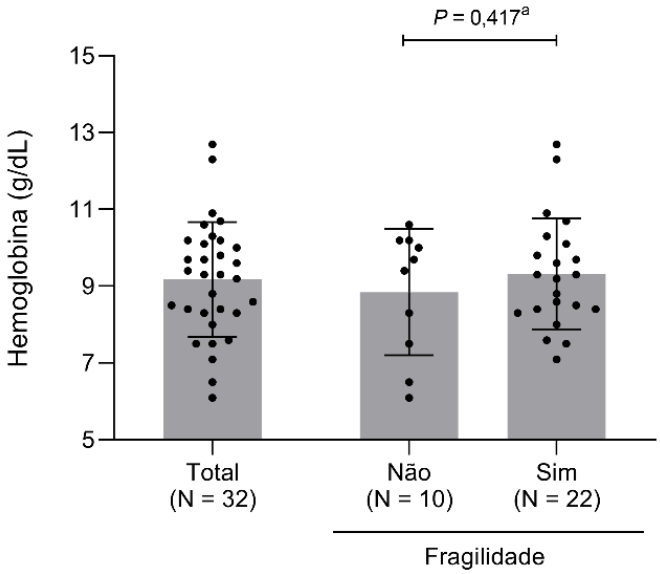
Tabela 2 - Associação entre grau de fragilidade e desfecho (alta ou óbito) em idosos internados diagnosticados com infecção hospitalar.

Classificação de acordo com a fragilidade*	Total (N = 32)	Desfecho		*P*
		Alta (n = 25)	Óbito (n = 7)	
Não frágil (graus 1 a 4), n (%)	10 (31,3)	8 (32,0)	2 (28,6)	0,597[a]
Levemente frágil (grau 5), n (%)	11 (34,4)	9 (36,0)	2 (28,6)	
Moderadamente frágil (grau 6), n (%)	3 (9,4)	3 (12,0)	0 (0,0)	
Muito frágil (grau 7), n (%)	6 (18,8)	4 (16,0)	2 (28,6)	
Severamente frágil (grau 8), n (%)	2 (6,3)	1 (4,0)	1 (14,3)	
Não frágil (graus 1 a 4), n (%)	10 (31,3)	8 (32,0)	2 (28,6)	>0,999[b]
Frágil (graus 5 a 8), n (%)	22 (68,8)	17 (68,0)	5 (71,4)	

Classificação de fragilidade de acordo com o Escore Clínico de Fragilidade. [a]*Likelihood Ratio*; [b]Teste exato de Fisher.
Fonte: Nascimento SM e Lucena MR, 2026.

Foram avaliados biomarcadores laboratoriais na admissão hospitalar, comparando-se pacientes não-frágeis (graus 1–4 do Escore Clínico de Fragilidade) e frágeis (graus 5–8), apresentados nas **Figuras 1**, **2** e **3**.

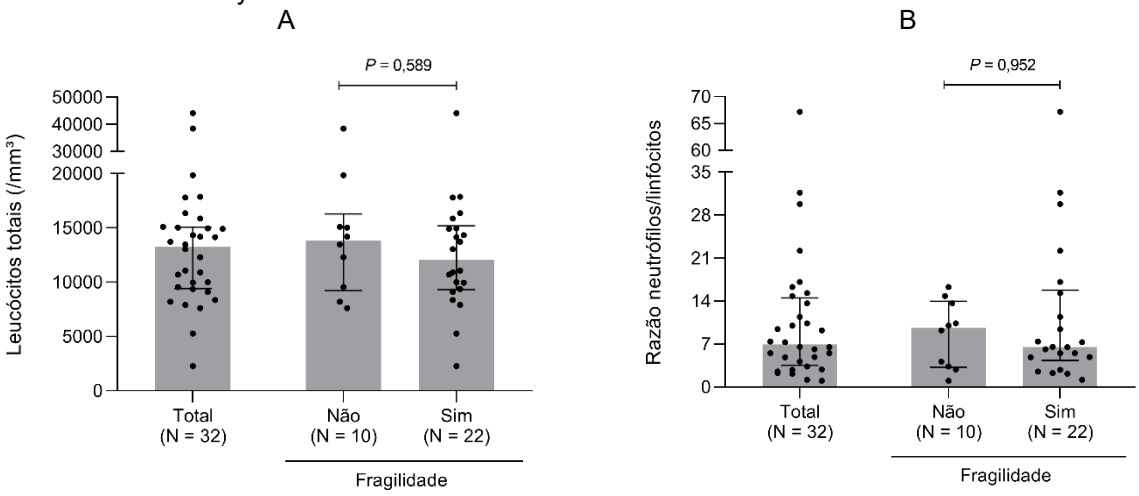
Figura 1 - Comparação da concentração de hemoglobina entre pacientes classificados como frágeis e não frágeis. Dados apresentados como média e desvio padrão. Classificação de fragilidade de acordo com critérios do Escore Clínico de Fragilidade. Teste t de Student.



Fonte: Nascimento SM e Lucena MR, 2026.

A concentração média de hemoglobina foi semelhante entre os grupos. Não-frágeis apresentaram média de aproximadamente 9 g/dL, enquanto os frágeis tiveram valores próximos, sem diferença estatisticamente significativa (p = 0,417).

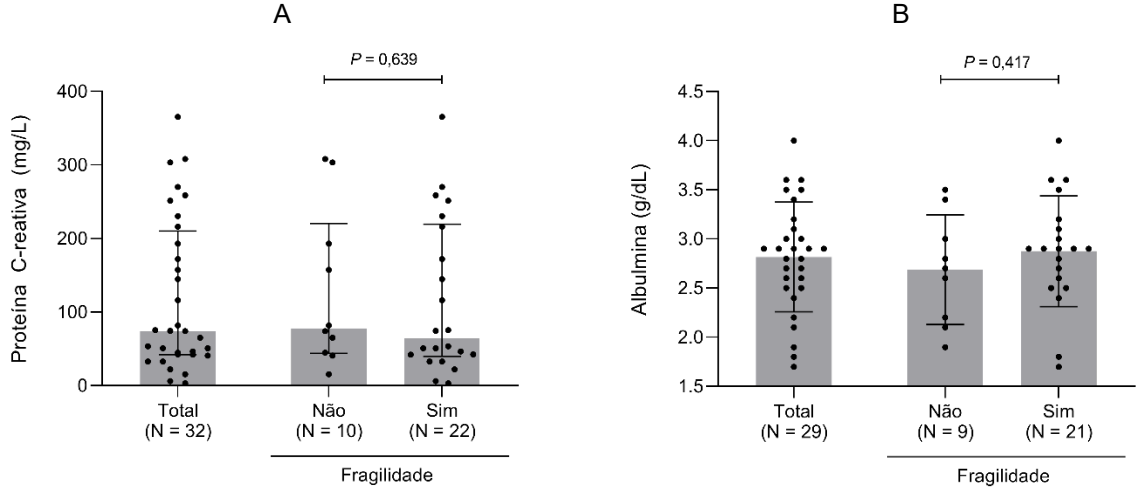
Figura 2 - Comparação da concentração de leucócitos totais (A) e razão neutrófilos/linfócitos (B) entre pacientes classificados como frágeis e não frágeis. Dados apresentados como mediana e intervalo interquartílico. Classificação de fragilidade de acordo com critérios do Escore Clínico de Fragilidade. Teste de Mann-Whitney.



Fonte: Nascimento SM e Lucena MR, 2026.

As contagens totais de leucócitos apresentaram distribuição assimétrica, sendo reportadas em mediana e intervalo interquartílico. Tanto os não-frágeis quanto os frágeis apresentaram valores médios em torno de 10.000–12.000/mm³, sem diferença significativa (p = 0,589). Quando realizada a avaliação da razão neutrófilos/linfócitos, os valores não diferiram significativamente entre os grupos (p = 0,272).

Figura 3 - Comparação da concentração de proteína C reativa (A) e concentração sérica de albumina (B) entre pacientes classificados como frágeis e não frágeis. Dados apresentados como mediana e intervalo interquartílico (A) e média e desvio padrão (B); Classificação de fragilidade de acordo com critérios do Escore Clínico de Fragilidade; Teste de Mann-Whitney (A); teste t de Student (B).



Fonte: Nascimento SM e Lucena MR, 2026.

As concentrações séricas de proteína C reativa foram bastante heterogêneas, com medianas elevadas (>100 mg/L) em ambos os grupos. A comparação não evidenciou diferença estatisticamente significativa (p = 0,639). Já em relação à concentração média de albumina, esta esteve reduzida (<3,5 g/dL) em ambos os grupos, mas não diferiu significativamente entre frágeis e não-frágeis (p = 0,417).

DISCUSSÃO

Em nosso estudo encontramos uma alta prevalência de idosos frágeis hospitalizados diagnosticados com infecções hospitalares (68,8%). Ao analisarmos dados da literatura recente, uma metanálise de 2021 com aproximadamente 57.000 idosos demonstrou uma prevalência geral de fragilidade de 26,8% e no contexto hospitalar de 29,8%. Em comparação, dados de uma metanálise que avaliou idosos brasileiros demonstraram uma prevalência na comunidade de 22% e nos indivíduos recrutados em serviços de saúde de 30%, sendo destacado a ocorrência de maiores taxas em indivíduos hospitalizados (MELO RC, et al., 2020; VERONESE N, et al., 2021).

Em relação aos dados sociodemográficos, na amostra estudada a idade não foi correlacionada com a presença de fragilidade, resultado contrário da grande maioria dos estudos publicados referentes a esta condição, como será discutido adiante.

Quando analisado um estudo de coorte em idosos hospitalizados por pneumonia foi identificado que indivíduos com maiores níveis de fragilidade eram mais velhos e a presença desta condição estava associada a altas taxas de óbito e declínio funcional. A justificativa encontrada foi a evolução para doenças mais graves, o que difere da nossa amostra, com indivíduos com menor carga de morbidade, que obtiveram melhores desfechos (PARK CM, et al., 2021).

Diversas publicações associam o sexo feminino e o risco de fragilidade aumentado, porém em nossa amostra, onde tivemos maior proporção de indivíduos do sexo masculino, não foi identificada significância estatística quando avaliamos estas variáveis (SILVA SLA, et al., 2024; KANE AE e HOWLETT SE, 2021; ZHOU Q, et al., 2023).

Dados brasileiros de um estudo de prevalência de fragilidade identificaram que indivíduos do sexo feminino apresentavam maior prevalência de fragilidade e pré-fragilidade, estas apresentavam mais problemas de saúde e polifarmácia. Em nosso estudo os resultados foram contrários, provavelmente devido a menores taxas de multimorbidade e polifarmácia (FILHO JM, et al., 2020).

Em relação ao estado conjugal, em nosso estudo foi identificado uma amostra predominante de indivíduos sem companheiros e mais frágeis, associado a isso estes indivíduos possuíam em sua maioria baixa escolaridade e baixo nível socioeconômico. Um estudo realizado no sul do Brasil com prevalência de fragilidade de 13,1% associou esta condição a estes fatores e isso foi atribuído a piores condições sanitárias, de acesso aos serviços de saúde, inatividade e maiores taxas de quedas (FARÍAS-ANTÚNES S e FASSA AG, 2019).

Quando avaliado o arranjo domiciliar identificamos um predomínio de idosos que moravam acompanhado e isto não se associou à fragilidade, em concordância com literatura, que demonstra que morar sozinho seria um fator de risco para esta condição, especialmente quando associado a menor escolaridade, explicado por maior dificuldade na adesão a um estilo de vida saudável, pior cuidado em saúde e no comprometimento do aspecto psicológico da fragilidade (YU X, et al., 2022).

A multimorbidade é uma condição frequentemente associada à síndrome da fragilidade do idoso, fato comprovado também no contexto de doenças infecciosas, como estudado neste trabalho, relacionando-se ao risco aumentado de maior mortalidade e necessidade de internação em unidade de terapia intensiva (MAKOVSKI TT, et al., 2024).

Nos indivíduos deste estudo a presença de multimorbidade, que não possui uma definição única, foi pouco prevalente e não apresentou associação significativa com a fragilidade, podendo ser atribuído ao critério definido de presença de 5 ou mais doenças crônicas, devendo-se então, em próximos estudos, mudar a estratificação da multimorbidade e avaliar o impacto do tipo de doença crônica (NICHOLSON K, et al., 2024).

Outros estudos buscaram comprovar esta associação e encontraram maior risco de mortalidade, internações hospitalares prolongadas e maior risco de reinternação não planejada em 30 dias. Ao investigar os motivos que levam a estes desfechos em indivíduos frágeis e multimorbidos observou-se que esta condição de vulnerabilidade define o plano terapêutico, o que resulta em taxas variadas de mortalidade, dependendo do tipo de terapêutica proposta (LUJIC S, et al., 2022; SUBRAMANIAM A, et al., 2022).

Na população estudada não foi identificada grande proporção de indivíduos em uso de polifarmácia (31,3% da amostra), porém dentre os indivíduos com esta condição, foi encontrada maior proporção de idosos frágeis. Dados recentes demonstram que ainda não foi estabelecida relação causal entre estas condições, porém sabe-se que o uso de medicamentos potencialmente inadequados e a ocorrência de reações adversas aos medicamentos são frequentes e podem levar ao desenvolvimento de maior vulnerabilidade, inclusive destaca-se que melhorar o grau de fragilidade pode levar à redução da polifarmácia (UMEGAKI H, 2025).

A associação entre fragilidade e complicações durante internações é assunto de destaque na literatura médica, apesar das lacunas quanto à sua identificação e consequências. Em uma revisão sistemática publicada em 2021 foi identificada associação entre fragilidade e o risco de desenvolvimento de infecções hospitalares. Dos estudos analisados, dois mostraram associação entre fragilidade e evolução para sepse, enquanto outros dois não encontraram relação com infecções hospitalares (COSENTINO CB, et al., 2020). Em nossa amostra conseguimos demonstrar a ocorrência de complicações infecciosas em idosos que eram frágeis e não possuíam este diagnostico, o que denota a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre esta condição.

A presença da fragilidade é frequentemente demonstrada como marcador de piores desfechos. Um estudo realizado com mais de 120.000 idosos hospitalizados demonstrou que mais da metade da amostra apresentava algum critério de fragilidade e esta relacionava-se com maior proporção de internações de emergência, lesões, maior tempo de permanência hospitalar e maior mortalidade. Esses dados reforçam a necessidade da estratificação do grau de fragilidade no contexto de internação para o planejamento terapêutico, visando prevenir e manejar eventos como lesões por pressão, quedas e delirium (FROST SA, et al., 2024).

Considerando o rastreio de fragilidade como uma estratégia de prevenção de eventos adversos, um estudo coreano que utilizou a Escala Clínica de Fragilidade em 144 indivíduos com 60 anos ou mais, demonstrou que indivíduos frágeis apresentaram internações mais longas, propensão a escaras, readmissão dentro de 30 dias pós-alta e maior mortalidade intra-hospitalar, mesmo quando ajustados para idade, sexo, polifarmácia e multimorbidade. É importante destacar que no ambiente desta pesquisa esta condição não é rotineiramente realizada e a demonstração desta alta prevalência poderá nortear estratégias de rastreio, manejo e prevenção (HAN SJ, et al., 2021).

Em relação a análise de potenciais biomarcadores laboratoriais associados à fragilidade nesta amostra foi encontrada uma concentração média de hemoglobina de aproximadamente 9 g/dl. Em um estudo realizado por Steinmeyer *et al* foi demonstrado associação entre a concentração de hemoglobina e fragilidade e que o aumento de 1 g/dl estava associado a redução de 14% no risco de ser frágil. Tal fato é atribuído ao menor aporte de oxigênio aos tecidos, levando a sintomas físicos da fragilidade e ao estado inflamatório crônico desta condição ser um fator causador de anemia (STEINMEYER Z, et al., 2020).

Em relação às alterações leucocitárias uma coorte prospectiva demonstrou que níveis elevados de leucócitos estavam associados ao aumento do estado de fragilidade. A justificativa apontada foi de que a elevação de marcadores inflamatórios impacta na perda de força e massa muscular, o que culmina em inatividade física, pontos essenciais no fenótipo físico desta condição (CHENG Z, et al., 2022). Considerando o contexto agudo e de processo inflamatório infeccioso dos indivíduos avaliados neste estudo, entende-se que este marcador não seria o ideal para correlação com a fragilidade.

Ao analisar a razão neutrófilo/linfócito buscou-se a relação entre este marcador e o estado inflamatório crônico atribuído que já foi evidenciado em outras condições, porém devido ao contexto de infecção hospitalar em todos os indivíduos estudados nesta amostra, em nosso estudo este marcador não diferiu entre os grupos de idosos frágeis e não frágeis (CICERI ACM, et al., 2025).

Em um estudo realizado com idosos hospitalizados por pneumonia foi demonstrado que a razão neutrófilo/linfócito estava associada a maior risco de morte e foi destacado que devido as dosagens terem sido feitas em um contexto agudo, estes valores eram mais elevados do que em outros estudos (ZHAO L, et al., 2022). Desta forma, pode-se inferir que não foi encontrada correlação deste marcador com a fragilidade devido a infecção hospitalar ser um fator confundidor pelo seu contexto de maior gravidade clínica.

Outras publicações demonstram que a elevação da proteína C reativa pode ser um biomarcador do estado de inflamação crônico de baixo grau, que é descrito na fisiopatologia da síndrome de fragilidade, porém em situações agudas este marcador apresenta valores mais altos, o que pode ter explicado a alta variabilidade dos níveis deste marcador neste estudo e a ausência de correlação significativa (MAILLIEZ A, et al., 2025).

Apesar de uma concentração média de albumina diminuída em ambos os grupos estudados, não foi identificado associação entre este marcador e a síndrome da fragilidade e uma das hipóteses que se pode aventar é que o próprio contexto de hospitalização já estaria associado à hipoalbuminemia (MORAMARCO S, et al., 2020). Ao analisarmos uma revisão sistemática e metanálise de 19 estudos observacionais foi encontrado associação significativa entre fragilidade e hipoproteinemia e aqueles indivíduos frágeis eram mais propensos à hipoalbuminemia do que os pré-frágeis, este resultado sendo ainda mais evidente no contexto de pacientes hospitalizados e críticos do que em pacientes cirúrgicos. O estudo citado destaca assim a importância da intervenção no estado nutricional objetivando redução de eventos adversos (ZHANG L, et al., 2024).

Os pontos fortes do nosso estudo incluem a identificação de uma alta prevalência de fragilidade em idosos dentro de um contexto pouco estudado na literatura, as infecções hospitalares. Foi demonstrado nesta amostra que a Escala Clínica de Fragilidade é uma ferramenta capaz de identificar este estado de vulnerabilidade no ambiente hospitalar. A partir desta detecção estratégias podem ser estabelecidas para guiar o manejo desta população durante hospitalizações, permitindo determinar o prognóstico frente a intervenções, alocação dos indivíduos em unidades de terapia intensiva, propostas de terapia nutricional e programas de reabilitação. Nossos dados reforçam a importância de se estabelecer a rotina de rastreio da

síndrome de fragilidade durante a internação, o que ainda não é rotina na maioria dos serviços em nosso país. A maior limitação deste estudo foi a pequena amostra analisada, o que pode ser justificado pelo contexto de uma condição infrequente, em um hospital de centro único, com baixo fluxo de pacientes e pelo curto período de coleta de dados. A análise de biomarcadores pode ter sido influenciada pelo contexto agudo de complicação infecciosa e pesquisas futuras poderão avançar no conhecimento sobre a relação entre a fragilidade, biomarcadores e o impacto desta condição na sobrevida de idosos vulneráveis.

CONCLUSÃO

Nosso estudo demonstrou que há uma alta prevalência de idosos frágeis diagnosticados com infecções hospitalares, reforçando a necessidade incluir a avaliação da fragilidade como rotina no protocolo de admissão hospitalar. No entanto, nesta amostra de tamanho limitado, o estado de fragilidade não se associou estatisticamente ao desfecho de óbito ou alta e os biomarcadores laboratoriais não diferenciaram frágeis de não-frágeis, sugerindo que o contexto inflamatório agudo da infecção pode ser um forte confundidor. É notória a importância do reconhecimento da síndrome da fragilidade em idosos no contexto de hospitalização, o que permitirá planejar intervenções direcionadas e reduzir riscos de complicações.

REFERÊNCIAS

1. BOZKURT ME, et al. Frailty and its associates in community-dwelling older adults. Revista da Associação Médica Brasileira, 2023;69(12):e20230232.
2. CHENG Z, et al. C-reactive protein and white blood cell are associated with frailty progression: a longitudinal study. Immunity & ageing : I & A, 2022; 19(1):21.
3. CICERI ACM, et al. Hematological ratios and cytokine profiles in heterozygous beta-thalassemia. Hematology, transfusion and cell therapy, 2025; 47(3):103845
4. COSENTINO CB, et al. The utility of frailty indices in predicting the risk of healthcare associated infections: a systematic review. American journal of infection control, 2020; 48(12):1478–88.
5. FABRÍCIO DM, et al. Prevalence of frailty syndrome in Brazil: a systematic review. Cadernos Saúde Coletiva, 2022; 30(4):615–37.
6. FARÍAS-ANTÚNEZ S, FASSA AG. Prevalência e fatores associados à fragilidade em população idosa do Sul do Brasil, 2014. Epidemiologia E Serviços De Saúde, 2019; 28(1):e2017405.
7. FILHO JM, et al. Frailty prevalence and related factors in older adults from southern Brazil: A cross-sectional observational study. Clinics, 2020; 75:e1694.
8. FRIED LP, et al. The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony. Nature Aging [Internet], 2021.1;1(1):36–46.
9. FROST SA, et al. Most Hospital-Acquired Complications among Older Adults Are Associated with Frailty: The South-Western Sydney Frailty and Hospital-Acquired Complications Study. The Journal of frailty & aging, 2024; 13(2):18.
10. HAN SJ, et al. Clinical Frailty Scale, K-FRAIL questionnaire, and clinical outcomes in an acute hospitalist unit in Korea. The Korean journal of internal medicine, 2021; 36(5):1190–1200.
11. KANE AE, HOWLETT SE. Sex differences in frailty: Comparisons between humans and preclinical models. Mechanisms of ageing and development, 2021; 198:111546.
12. LUJIC S, et al. Interaction effects of multimorbidity and frailty on adverse health outcomes in elderly hospitalised patients. Scientific reports, 2022; 12(1):14120.
13. MAILLIEZ A, et al. Development and validation of a biological frailty score based on CRP, haemoglobin, albumin and vitamin D within an electronic health record database in France: a cross-sectional study. BMJ public health, 2025; 3(1):e001941.
14. MAKOVSKI TT, et al. Multimorbidity and frailty are associated with poorer SARS-CoV-2-related outcomes: systematic review of population-based studies. Aging clinical and experimental research, 2024; 36(1):17.

15. MELO RC, et al. Prevalence of Frailty in Brazilian Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. The journal of nutrition, health & aging, 2020; 24(7):708–16.
16. MORAMARCO S, et al. Epidemiology of hypoalbuminemia in hospitalized patients: a clinical matter or an emerging public health problem? Nutrients, 2020; 12(12):3656.
17. NICHOLSON K, et al. Prevalence of multimorbidity and polypharmacy among adults and older adults: a systematic review. The lancet. Healthy longevity, 2024; 5(4):e287-e296.
18. PARK CM, et al. Frailty and hospitalization-associated disability after pneumonia: A prospective cohort study. BMC geriatrics, 2021; 21(1):210.
19. RANDO E, et al. Gram-negative infections in frail patients. Le infezioni in medicina, 2023; 31(1):31–5.
20. SILVA SLA, et al. Diferenças entre homens e mulheres na prevalência da fragilidade e fatores associados entre adultos mais velhos: evidências do ELSI-Brasil. Cadernos De Saúde Pública, 2024; 40(3):ePT144923.
21. STEINMEYER Z, et al. Hemoglobin concentration; a pathway to frailty. BMC geriatrics, 2020; 20(1):210.
22. SUBRAMANIAM A, et al. Frailty and mortality associations in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Internal medicine journal, 2022; 52(5):724–39.
23. UMEGAKI H. Frailty, multimorbidity, and polypharmacy: Proposal of the new concept of the geriatric triangle. Geriatrics & gerontology international, 2025; 25(4):657–662.
24. VERONESE N, et al. Prevalence of multidimensional frailty and pre-frailty in older people in different settings: A systematic review and meta-analysis. Ageing research reviews, 2021; 72:101498.
25. XU L, et al. Clinical Frailty Scale and Biomarkers for Assessing Frailty in Elder Inpatients in China. The journal of nutrition, health & aging, 2021; 25(1):77-83.
26. YU X, et al. Prevalence and associated factors of frailty among community dwelling older adults in Northwest China: a cross-sectional study. BMJ Open, 2022; 12(8):e060089.
27. ZENG G, et al. Treatment of urinary tract infections in the old and fragile. World journal of urology, 2020; 38(3):2709–20.
28. ZHANG L, et al. Association between frailty and hypoproteinaemia in older patients: meta-analysis and systematic review. BMC geriatrics, 2024; 24(1):379.
29. ZHAO L, et al. The relationship between frailty and community-acquired pneumonia in older patients. Aging clinical and experimental research, 2022; 35(2):349–55.
30. ZHOU Q, et al. Prevalence of Frailty Among Chinese Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. International journal of public health, 2023; 68:1605964.